

ÉRTEKEZÉSEK EMLÉKEZÉSEK

DIMÉNY IMRE

09

A MEZŐGAZDASÁGI
GÉPESÍTÉSFEJLESZTÉS
EREDMÉNYEI ÉS
ÚJ IRÁNYAI



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

ÉRTEKEZÉSEK
EMLÉKEZÉSEK

ÉRTEKEZÉSEK EMLÉKEZÉSEK

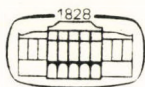
SZERKESZTI
TOLNAI MÁRTON

DIMÉNY IMRE

**A MEZŐGAZDASÁGI
GÉPESÍTÉSFEJLESZTÉS
EREDMÉNYEI
ÉS ÚJ IRÁNYAI**

AKADÉMIAI SZÉKFOGLALÓ

1982. DECEMBER 1.



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

A kiadványsorozatban a Magyar Tudományos Akadémia 1982. évi CXLII. Közgyűlése időpontjától megválasztott rendes és levelező tagok székfoglalói — önálló kötetben — látnak napvilágot.

A sorozat indításáról az Akadémia főtítkárnak 22/1/1982. számú állásfoglalása rendelkezett.

ISBN 963 05 3619 6

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó és Nyomda főigazgatója

Felelős szerkesztő: Klaniczay Júlia

A tipográfia és a kötéstervezés Löblin Judit munkája

Műszaki szerkesztő: Érdi Júlia

Terjedelem: 1,58 (A/5) ív

AK 1588 k 8486

12855. Akadémiai Kiadó és Nyomda, Budapest

Felelős vezető: Hazai György

© Akadémiai Kiadó 1984, Dimény Imre

Printed in Hungary

I.

Harminc esztendeje annak, hogy Erdei Ferenc aspiránsaként megkezdtem a mezőgazdaság gépesítésfejlesztésével kapcsolatos kutatásaimat, mindenekelőtt gyakorlati és szervező munkám tapasztalatai alapján. Szükségszerűen kivettem részemet abból a gyors ütemű gépesítésfejlesztésből, amely a mezőgazdaság szocialista átalakításának kezdeti és befejező szakaszát jellemezte. Igaz, a fejlesztés a kezdeti időszakban elsősorban csak mennyiségi jellegű lehetett, hiszen a gépi munka az idő tájt főleg az állati vonóerő, illetőleg a legnehezebb kézi munkák helyettesítésére szorítkozott. Kevés alkalom kínálkozott arra, hogy a gépesítés költségeit, különösen a gépesítési ráfordításoknak az egész termelési költség szerkezetben elfoglalt helyét és arányát vizsgáljuk, esetleg módosítsuk.

A lehetőségekhez képest mégis arra törekedtem — munkatársaimmal együtt —, hogy a néha kizárólag központi sugalmazású lendület gazdasági hátterét is figyelembe vegyük a gépesítésfejlesztési döntések meghozatalakor. Nem rajtam vagy közvetlen munkatársaimon múltott, hogy még azoknak a viszonylag szerényen megfogalmazott ökonómiai követelményeknek sem tudtunk akkoriban érvényt szerezni, amelyeket még az ötvenes években

körvonalazva, később, az 1960-ban megvédett kandidátusi disszertációmban már sokkal határozottabban tudtam kifejteni.

A hatvanas évekkel beköszöntő új és valóban dinamikus agrárpolitika jegyében már egyre több lehetőség nyílt arra, hogy ezek a — mondhatnám — kezdeményező gondolatok tudományosabb megalapozottsággal és kellő ajánlásokkal kiegészítve bontakozhassanak ki. Talán nem tűnik szerénytelenségnek, ha hangsúlyozni szeretném, hogy sok esetben — közvetlen munkatársaimmal együtt — *újszerű* tevékenységet kellett elvégeznünk. Az előzmény ugyanis meglehetősen kevés volt. A gépesítés fejlesztését a feudálkapitalista mezőgazdaságban az embertelenül kevés, sokszor még a munkaerő újratermelését sem fedező bérköltség semmiképpen sem ösztönözte. A filléres napszámért vagy szűkös konvencióért dolgoztató földesúrnak pedig nem állt érdekében gépet vásárolni.

Emiatt a kutatás pangott, a szakoktatás is sokkal inkább a géptan, mint a gépesítés tárgyalására szorítkozott. A *gépesítésfejlesztést*, főleg annak *ökonómiáját* a régebbi szakirodalom éppen ezért csak igen elvétve érintette. A helyel-közzel fellelhető külföldi példákat viszont nem mindig tudtuk hazai viszonyainkra kellőképpen áttételezve alkalmazni.

A felszabadulást követő időszakban sajátos, gyors minőségi változás következett be. Az átmeneti megtorpanás után a gépesítést már

sürgette a mezőgazdasági munkaerő létszámának az ötvenes években bekövetkező rohamos megcsappanása. Ugyanakkor viszont számos területen még hiányoztak a gazdaságos gépüzemeltetés feltételei. Meglehetősen hosszú idő telt el, mire sikerült egyértelműen tisztázni, hogy miképpen térhetünk át a gépesítés fejlettebb formáira. Eleinte a kezdetleges lehetőségek, a csekélyke gépválaszték csak egy-egy művelet — például a szántás vagy a cséplés, később a vetés és a növényápolás — *részben gépesített* lebonyolítására korlátozódtak. Az elgondolásom szerint különböző teljesítményű traktorokból meghatározott erőgép-összetétel — ezt neveztük traktorlépcsőnek — még csak elméletben létezett. A traktorlépcső kialakítását szóban és írásban éppen azért szorgalmaztuk, hogy elősegítsük az említett — egyedi, illetve műveleti — gépesítés hiányosságainak áthidalását, ezzel együtt az ún. ágazati gépesítés beindítását.

Az ágazati gépesítés jegyében már egy-egy teljes növénytermelési ágazat — az arató-cséplő gépek beiktatásával mindenekelőtt a kalászosgabona-ágazat — egyre több termesztési mozzanatát gépesíteni tudták. Sajnos, azonban még nem álltak rendelkezésre azok a műszaki berendezések, amelyek egyszersmind az egyéb ágazatokat — így pl. a kukorica- és a cukorrépa-ágazatot — hasonlóképpen kiszolgálták volna. Viszont rohamosan módosult közben az élő- és holtmunka aránya a növekvő

vő területű gazdaságokban. A kalászos gabonafélék munkáival régebben egész nyáron át lekötött munkaerő — az arató- és cséplőmunkások hada — egyre-másra eltávozott, elvándorolt a faluból. Ennek az elvándorlásnak a következtében majdnem minden ősszel krónikus betakarítási zavarok mutatkoztak.

Hivatali beosztásom is lehetővé tette, hogy a tapasztalatokból leszűrtem és a közben folytatott kutatás eredményeit a termelési gyakorlatban igyekezzem érvényesíteni. Evégből össze kellett hangolni a népgazdaság teherbíró képességét az új elképzelések fokozatos megvalósításával. Legjobb meggyőződéseim szerint mindenekelőtt a *műszaki fejlesztés* szorgalmazását tartottam szükségesnek. Mégpedig a műszaki fejlesztés addigi szemléletének megváltoztatásával.

Nagy segítséget kaptam ehhez a MÉM Műszaki Intézetétől, amiért vezetőjének, munkatársainak utólag is hálás köszönetemet fejezem ki. Az intézet, illetve jogelődje nyújtott segédkezet ahhoz, hogy az ÁGK egyetértésével és támogatásával 1962-ben kialakítsuk nagyüzemi kísérleteink beállításához és ökonomiai ellenőrzéséhez az ún. *bázisgazdaságok* hálózatát. Ezek a bázisgazdaságok (a Balatonboglári, a Hidasháti, a Komáromi, a Szekszárdi és a Siófoki Állami Gazdaság, továbbá a székesfehérvári Szabad Élet Termelőszövetkezet) önként vállalkoztak és ma is vállalkoznak arra, hogy a műszaki fejlesztés, ezen belül a

gépesítésfejlesztés elméletben kidolgozott tételeit a szántóföldön, a kertészetben, az állattartásban a gyakorlat próbájának vessék alá.

Pártunk dinamikus agrárpolitikájának szellemében arra is lehetőség nyílt, hogy a tudományosan alátámasztott és a gyakorlatban tényszámokkal igazolt eredményeket mielőbb széles körben terjesszük el. Ennek sikerét szemlélteti, hogy az elmúlt 20 évben a kiinduló helyzethez képest a gépi vonóerő csaknem hatszorosára gyarapodott. A kapacitás zömét képviselő traktorok darabszáma 1970-től kezdve fokozatosan csökkent, ellenben nőtt a magajáró — főleg betakarító — gépek száma. Ez pedig már minőségi változást jelez. Lényeges fejlődésre utal az arató-cséplő gépek teljesítőképességének hasonló mértékű növekedése.

II.

Hivatkoztam az imént már arra, hogy egész kutatómunkámban az elmélet és a gyakorlat összhangját igyekeztem megteremteni. Elképzelhetetlennek tartottam a kutatás és fejlesztés különválasztását; a két tevékenység — véleményem szerint — csak együtt vezethet sikerre. Eleinte azonban sokan vitatták azt a kutató-fejlesztő kezdeményezést, hogy a műszaki fejlesztésben elméleti keret gyanánt a *rendszerelméletre* támaszkodtam. Emiatt ugyanis szakítanom kellett egy régebbi felfogással, amely többé-kevésbé egyenlőségjelet tett a műszaki fejlesztés és a gépesítésfejlesztés fogalmai közé. Ezzel a leegyszerűsítéssel nem érthettem egyet. Sőt, szilárd meggyőződésemm, hogy a kétségkívül jószándékú kezdeti gépesítésfejlesztésünk éppen azért szenvedett néhol hajótörést, mert egyes-egyedül a technikai tényezőre szorítkozott és figyelmen kívül hagyta az ugyanannyira fontos többi tényezőt.

A mezőgazdasági termelés — mint ismeretes — biológiai folyamatokra épül. Elsősorban a növényi és állati életfolyamatokhoz kell tehát valamennyi egyéb termelési tényezőt szabnunk. Mindenekelőtt a kémiai és technikai elemeket kell a biológiával összehangolnunk, végezetül — de nem utolsósorban! — az emberi tényezőt és a többi tényezőt kell

kölcsönös összhangba, sorba rendeznünk. Az összefüggés annyira egyértelmű, sőt annyira kirívó, hogy ma már — *hangsúlyozom: ma már!* — alig szorul bővebb magyarázatra. Ma már magától értetődik, hogy a bonyolult gépek kezeléséhez, a bonyolult hatásmechanizmusú vegyszerek adagolásához, alkalmazásához, feltétlenül művelt, képzett szakemberek szükségesek. Magától értetődik ma már, hogy ezek a szakemberek nagyobb igényeket támasztanak a munkakörülményekkel, a munkahellyel szemben, nemcsak ergonómiai, hanem anyagi szempontból is. Magától értetődik az is, hogy a magas technikai-kémiai színvonalon folytatott termeléshez olyan biológiai alapanyag szükséges, amely arányosan megfelelő hozammal hálálja meg a növekvő ráfordításokat. Vagyis a korszerű technológiákhoz bőven termő növényekre, nagy termőképességű állatokra van szükség. Nemesítőinktől tehát olyan fajták előállítását vártuk, amelyek eleve az öröklődési anyagban hordozzák a termelés állandó növelésének ígéretét. S ezen a ponton szorosabbra kellett fűzni a nemesítők és a nemesített fajtákat felhasználó szakemberek kapcsolatát, vagyis a kutatás, a fejlesztés és a gyakorlat összhangját ezen a téren is meg kellett teremteni.

Az élőanyaggal szemben támasztott követelmények a műszaki fejlesztés jegyében többek között úgy alakultak, hogy fokozni kellett a termő-, illetve termelőképeségen kívül a

mechanikai és kémiai hatások elviseléséhez szükséges *tűrőképességet*. Amíg ilyen szempontból a hazai nemesítvények még kifogás alá estek, elsősorban az úgynevezett kombájn-búzák, vagyis az aratva cséplés körülményeit károsodás nélkül elviselő bőtermő, intenzív búzafajták meghonosításához kellett hozzáfogni. A Bezostája, a Kavkáz, a Mironovszkaja, a San Pastore, és sok más búzafajta ma már gazdaságtörténeti kategória. Ezek az új, intenzív fajták abban is kitűntek, hogy jól hasznosították a műszaki fejlesztéssel egyidejűleg növekvő műtrágyaadagokat.

A gépi kapacitás fejlődéséhez nagyjából hasonló ütemben gyarapodtak 1960 és 1981 között a technikai és a kémiai eszközök és alapok.

Ez a hazai mezőgazdaságban példátlan ütemű fellendülés egy olyan gazdálkodási rendszerben valósult meg, amelynek központjában *a dolgozó ember* állt és áll mindmáig. Egyre kevésbé fizikai erejével, sokkal inkább szellemi közreműködésével. Közben is, azóta is sokan vitatták: nem vittük-e túlzásba a hatvanas években a mezőgazdasági szakoktatás fejlesztését, vagyis azt a törekvést, hogy a mezőgazdasági dolgozók egész seregének képzettségi színvonalát gyorsan és következetesen emeljük, kétségkívül a termelési rendszer többi elemének műszaki színvonala *főlé* emeljük. Mi azonban ezt szükségesnek tartottuk egy olyan időszakban, amikor az ágazatainkban

foglalkoztatottak részaránya jelentősen le-
apadt: az 1960. évi 38,7%-ról két évtized alatt
20% alá csökkent, s ennek a kevesebb ember-
nek jóval nagyobb, jóval nehezebb feladatokat
kellett megoldania, sokkal bonyolultabb esz-
közökkel.

A kétségkívül tetemes oktatási befektetések
beváltották a hozzájuk fűzött reményeket. Az
iskolázott szakemberek: szakmunkások, tech-
nikusok, mérnökök, szakmérnökök nélkül
képtelenség volna világviszonylatban elismert
színvonalon termelni. De beváltották remé-
nyeinket ezek a törekvések *társadalmi szem-
pontból* is. Hiszen a falu és a város közötti
különbség igazi megszüntetése azon is múlik,
mennyire illeszkedik bele az értelmiség a
települések közéletébe, a vidék és a város
társadalmi-szellemi mozgalmaiba. Ilyen tekin-
tetben az akkoriban nevelődött agrárértelmi-
ség, s hadd tegyem hozzá: az öröndetesen
megszaporodott agrárértelmiség jól megállja a
helyét, jól összeforrott környezetével és
egyenrangúan kér országosan is helyet a kimű-
velt emberfők sokaságában. Anélkül, hogy az
egykori, felszabadulás előtti, sokkal kisebb
létszámú agrárszakember-gárda hozzáértését
kétségbe vonnám, nyugodtan merem állítani:
az új nemzedék mennyiségi változása gyökeres
minőségi, szemléleti és világnézeti változások-
kal járt együtt.

Talán nem érdektelen, ha megemlítem:
mindössze kereken 1320 termelőszövetkezet

és 130 állami gazdaság működik ma hazánkban. Lényegében tehát másfél ezer felsőszintű vezető kezében összpontosul a mezőgazdasági termelés helyi irányítása. Túlnyomó többségük az eszmei-politikai szilárdságot, a szaktudást és a vezetőképeséget illetően egyaránt megfelel a hármas követelménynek.

Tudom jól, hogy ezeknek az emberi tulajdonságoknak nehéz valamiféle mértékegységét meghatározni. Kénytelen vagyok tehát ismét a gazdasági alapokra visszacsatolni — ezért hivatkozom a termelési eredményekre úgy, mint agrárpolitikánk egyik gyakorlati próbakövére.

A termésátlagok alakulására vonatkozó adatok — elsősorban a búzára, a kukoricára és szőlőre vonatkozók — magukért beszélnek, hiszen nagyjából ugyanazt az irányzatot tükrözik, mint a műszaki fejlesztés ráfordításai.

Bizonyos, hogy a műszaki fejlesztés ráfordításait, valamint a termésátlagok alakulását jellemző számsorok tendenciájában megfigyelhető néhány éves fáziseltolódás. Ez nyilvánvaló, hiszen — a mezőgazdasági termelés jellegénél fogva — az abba bevitt élő- és holtmunka csak esztendők múlva testesül meg a hozamban. Hasonlóképpen késleltetett, de kétségkívül lendületes fejlődésről tanúskodnak a zöldség- és gyümölcsstermesztési adatok.

III.

Aligha volnék hű saját kutatási témámhoz, ha a fejlesztésről szólva nem próbálnám bővebben feltárni a műszaki fejlesztés és a gépesítésfejlesztés kölcsönhatását. Nehéz, sőt lehetetlen lenne mindazt tömören összefoglalni, amit akadémiai doktori értekezésemben, továbbá tucatnyi kézikönyvben, számos tanulmányban és cikkben fejtegettem az elmúlt huszonöt év alatt. Többek között azzal is megpróbálkoztam, hogy a termelés növekedéséből számszerű összefüggéssel következtessek a műszaki fejlesztésnek betudható hányadra. Nem akarok azonban most képletekkel előhozakodni. Csak éppen fel szeretném idézni a kutatás olyan sarokpontjait, mint a géprendszer fogalmi meghatározása, a horizontális és vertikális géprendszer értelmezése és a kettő kapcsolatának tisztázása. 1971-ben, az Akadémiai Kiadó gondozásában megjelent könyvem, „A gépesítés ökonómiája a mezőgazdaságban” taglalta — legjobb tudásom szerint — elsőízben azt a felfogást, amely a géprendszert a termelés alrendszere gyanánt illeszti be a többi tényező sorába. Később, igaz, bírálatok is érték emiatt. Néhányan többek között azt kifogásolták, hogy az általam kifejtett emberközpontú rendszerszemléletben összemosódnak a termelőerők a termelési viszonyokkal.

Ma már erre a kritikára aligha szükséges válaszolni. Úgy hiszem, hogy a hasonló szemléletben fogant s a hazai és külföldi gyakorlatban elismertté, népszerűvé vált *termelési rendszerek*, azóta már számos példával támasztották alá a rendszerszemlélet helyességét. Talán elég, ha ezúttal Bábolnára, Nádudvarra, Szekszárdra, Dánszentmiklóásra vagy Bajára hivatkozom.

Egyúttal fölöslegesnek tartom, hogy a rendszerszemlélet egyik kategóriáját, az élelmiszergazdaságot — mint fogalmat — újból védelmembe vegyem. Ez a fogalom a szakmailag és politikailag felkészült körökben sohasem burjánzott ki a szocialista népgazdaság keretei közül, sohasem töltődött — átvitt értelemben sem — negatív elektromossággal. Eleve nem is így értelmeztük. Világos, hogy az élelmiszergazdaság a népgazdaságnak csupán az egyik *alrendszerét* képezheti, tehát semmi esetre sem önálló, elkülönülő, főleg nem öncélú képződmény. Mégsem azonos azzal, amit az USA-ban „agrobusiness” néven emlegetnek. Az élelmiszergazdaság nálunk éppen a műszaki fejlesztés folyamataként bontakozott ki. Élelmiszertermelésünk a műszaki színvonal emelkedésével egyre kevésbé maradt hagyományos agrártevékenység, hanem mindinkább felölelte a feldolgozás folyamatait. Szervesen illeszkedett egymásba a mezőgazdaság és az élelmiszeripar, továbbá — egyre több formá-

ban — a feldolgozó és fogyasztó közötti kereskedelmi kapcsolat.

Ebben az értelemben tekintettük és tekintjük ma is az élelmiszergazdaságot a műszaki fejlesztés egyik eredményének, olyan termék-pályák együttes rendszerének, amely a szántóföldtől a fogyasztó asztaláig nyúló láncolatot képez.

Meggyőződésem, hogy az említett vitán már szerencsésen túljutottunk. Meddő érvelés helyett a jövőt sokkal inkább az elért eredmények rögzítésében, további javításában, a fejlesztés gazdaságos módszereinek alkalmazásában kell keresnünk.

IV.

1975 óta a Kertészeti Egyetem Ökonómiai Intézetében a műszaki fejlesztés lehetőségeit mindenekelőtt a *kertgazdaságban* kutattam; az azóta elért szerény eredményeket néhány könyvben és tanulmányban adtam közzé. Ezekből igazán csak pár lényeges megállapítást szeretnék kiemelni. Legyen szabad ezúttal is a fogalmak tisztázásával kezdenem. Szakmai bizottságok többször napirendre tűzték, de még nem foglaltak egyértelműen állást a kertészet fogalmának meghatározását illetően. Ezért magam is a szabatos definíció helyett inkább a kertgazdaság főbb jellemzőire szorítkozom. Azokra a jellemzőkre, amelyek révén a kertészet kiválik a szántóföldi növénytermesztés többi ágazatából. Már amennyire kiválik, hiszen a korszerű gazdaságokban egyre kevésbé dönthető el, hogy pl. a borsó, a burgonya, a dohány — és sok egyéb növény — mennyiben számít kertészeti és mennyiben mezőgazdasági kultúrának.

Általában mégis azt mondhatjuk, hogy a kertészeti termékek előállítását többnyire a nagyobb beruházási és fenntartási igényesség, a magasabb belterjességi fok jellemzi. S ha ez érvényes az anyagi-műszaki ellátás egészére, úgy kiváltképpen érvényes a műszaki fejlesztésre. A műszaki fejlesztésnek különösen a

technikai tényezői térnek el az általában használatos mezőgazdasági technika tényezőitől; ezért velük részletesebben kell foglalkoznom. Ettől függetlenül úgy gondolom, hogy mégsem volna helyes a kertészet műszaki fejlesztését, ezen belül gépesítésfejlesztését teljesen kiszakítani a mezőgazdaság keretei közül. Még akkor sem, ha a kertészeti ágazatokban — jellegüknél fogva — sokkal több különleges géppel, ún. célgéppel dolgoznak, mint a szántóföldi táblákon.

Már az előzőkben említettem, hogy a kezdeti lendület nyomán a műszaki fejlesztés olyan, sőt — sajnos — néha nagyobb mértékben hatolt be egy-egy ágazatba, mint amilyen mértékben azt a szakmai és a biológiai-ökológiai környezet képes volt befogadni. Egészében véve viszonylag gyorsabban korszerűsödtek azok a technológiák, amelyekkel egy többé-kevésbé egyenletes és a gépi beavatkozásokat károsodás nélkül elviselő növényállományból lényegében azonos minőségű terméket állítottak elő. Ezért terjedt el viszonylag gyorsan a kalászos gabonák aratva cséplése, majd a következő szakaszban a kukorica, a napraforgó, később pedig a gyökér- és gumós növények gépi betakarítása. A kertészetben viszont eleinte főleg a talajművelési és növényvédelmi munkákat tudták — azokat is csak részben — gépesíteni. A gabonafélék megfelelő fajtái ugyanis kisebb veszteséggel viselik el a gépek technológiai közreműködését, mint a

közvetlen fogyasztási javakat termő kertészeti növények. Ezért nem sikerült mindmáig sem olyan berendezéseket forgalomba hozni, amelyek pl. paradicsomot, bogyós gyümölcsöket és jó néhány más kertészeti terményt, ún. *asztali minőségben* tudnának leszüretelni. Egyúttal ez az indítéka annak a sokféle vitának, amely a szőlőkombájn vagy a metszőgép mellett és ellen érvelők között zajlik.

A megoldást sokan egyedül a gépesítés tökéletesítésében keresik. Sokan meg úgy vélekednek, hogy a termesztett fajták tulajdonságait kell mielőbb megváltoztatni ugyanúgy, mint a szántóföldön, különös tekintettel a gépesítéstűrővel kapcsolatos tulajdonságokra.

Mindkét nézetnek megvan a létjogosultsága és mindkettőnek megvannak a maga hátrányos következményei. Kétségtelenül tudnak ma már a konstruktőrök olyan gépet szerkeszteni, amely a lehető legkíméletesebben bánik a kezelendő kényes terménnyel. Csakhogy az ilyen gép feltétlenül bonyolult, mindenképpen drága kivitelű. Ma még a kertészet nem képes — és előreláthatólag a közeljövőben sem lesz képes — egységnyi területről olyan termelési érték előállítására, amely az ipari robotokhoz hasonló színvonalú és költségű szerkezetek gazdaságos üzemeltetését lehetővé tenné.

Ami a másik nézetet, a tűrőképességre törekvő nemesítést illeti, mind a mezőgazdaságban, mind a kertészetben, szintén sok új lehetőség nyílt, sok új módszer honosodott

meg, beleértve az öröklődési anyag megváltoztatását külső eszközökkel. Sajnos az eddigi tapasztalatok arra utalnak, hogy a kertészeti növények fizikai ellenállóképessége gyakran nem kielégítő. Emiatt a gépesítés hatásait jól viselő fajták termése vagy mennyiségi, vagy méginkább minőségi tekintetben, még több vonatkozásban hiányos. Ezt az ellentmondást még egyelőre nem sikerült úgy feloldani, mint pl. a gabonaágazatban. Emiatt más megoldások felé is fordult a figyelem. Ilyen megoldást kínálhat a végtermékkel szembeni követelmények módosítása. Ámde aligha járható vagy csak nagyon lassan járható az az út, amely így szükségszerűen a fogyasztói szokások sajátos megváltoztatását tételezi fel. Hadd említsem példaként a kaliforniai paradicsomtermesztők újabban bevezetett gyakorlatát. Eszerint az étkezési paradicsomot olyankor szedik géppel, amikor még a bogyók nem teljesen érettek, tehát szilárdabb konzisztenciájúak, keményebb állományúak, s ennél fogva felrepedésüktől vagy más sérülésüktől kevésbé kell tartani. Elvileg a félérett bogyók többé-kevésbé utóérésen mennek át addig, amíg a hűtőláncon keresztül a vásárló asztalára kerülnek. Az ilyen rózsaszínű, félérett paradicsom mégis kevésbé kelendő, mint az élénkpiros, vékonyhájú, lágyhúsú, „asztali” minőség.

Egy másik tényező, amely a gépesítésfejlésben világszerte új irányzatok kialakítását követeli, az *energiaárak hirtelen megemel-*

kedése. Ez már minket is közvetlenül érint. A mezőgazdasági, főleg a kertészeti gépesítés ugyanis éppen az olcsó olaj korszakában tört előre. Még két évtizeddel ezelőtt az üzemanyag-felhasználás jelentéktelen hányadot képviselt az összes költségek szerkezetében. Ma viszont ez a tétel nyomatékosan félrebillentheti a mérleg nyelvét. Annál is inkább, mivel az olajfogyasztást — mint a palackból kibocsátott szellemet — visszaszorítani meglehetősen nehéz. Hiszen a már gépesített műveletek kézi erővel való elvégzéséhez visszatérni többnyire nem célszerű, illetve nem is lehet. Márpedig a mezőgazdasági fogyasztás olajegyenértékben kifejezve Magyarországon a 20 év előtti 0,4 millió tonnáról 1,8 millió tonnára növekedett.

Tárgyilagosan meg kell állapítani, hogy ezt a növekményt a kertészeti termékek elismerésre méltó hozamgyarapodása arányaiban — de csak arányaiban, nem pénzértékben — ellensúlyozta. Az sem vitás, hogy az energiafogyasztást meghaladó mértékű termelésbővülés ilyen rövid idő alatt más, esetleg olcsóbb, de nehezebben kezelhető energiaforrással — amilyen a nyesedék, a szár, a szalma stb. — nem lett volna megvalósítható. De azzal mégis tisztában kell lennünk, hogy ma már az eddigi irányzat sem követhető tovább.

A meglevő termelési módszerekkel és gépállománnyal az ezredfordulóig tervezett műszaki fejlesztés révén elérhető termelésbővü-

léshez a mezőgazdaság energiaszükséglete hazánkban kb. 3,5 millió tonna olajegyenérték lenne. Nagyon gondos ésszerűsítés, takarékoság — főleg a tüzelőolaj felhasználásának csökkentése — árán lehetne elérni, hogy az összes energiaszükséglet 20 év alatt olajegyenértékben „csupán” 3,0–3,2 millió tonnára növekedjék. Az sem mellékes körülmény, hogy az áremelkedés miatt az energiaköltség — a felhasználás csökkenése ellenére — sem lesz kevesebb, hanem inkább tovább nő, sőt a költségszerkezetben előreláthatóan a legnagyobb hányadot fogja az ipari eredetű ráfordítások közül képviselni.

A termeléshez szükséges ráfordítások emelkedése tehát megelőzi a bruttó termelés — szintén emelkedő — színvonalát.

Ha a mezőgazdaság egészére vonatkozó képletből a kertészetet ki akarjuk emelni, ismét hangsúlyozni kell, hogy:

1. A kertészeti termelés műszaki fejlesztése, ezen belül gépesítésfejlesztése mindettől függetlenül, ezentúl is *társadalmi és gazdasági szükségsszerűség*.

2. Mind a műszaki fejlesztésnek, mind pedig a gépesítésfejlesztésnek feltétlenül figyelembe kell vennie az *ökonómiai összefüggéseket*.

3. Éppen ezért kizárólag *gazdaságos fejlesztésről* lehet szó, olyan fejlesztésről, amely szigorúan számol a ráfordítás—hozam viszonyokkal.

A felsorolt három követelmény összehangolása nem könnyű feladat. Ebben együtt kell működnie a gépszerkesztőnek a gépüzemeltetővel, a gépészmérnöknek a kertészmérnökkel és a nemesítővel, végül mindannyiuknak együtt kell működnie az üzem-, illetve közgazdával.

V.

Meggyőződése, hogy a világban — s emiatt Magyarországon is — bekövetkezett árszerkezeti változásoknak ki kell hatniok egész gazdálkodási szemléletünkre. Feltétlenül ki kell lépünk abból a körből, amely a kertészeti termelésnek egyre több természetes folyamatát igyekezett mesterségesen, nem is egyszer tetemes energiaráfordítással pótolni. Még a már említett „olcsó olaj”-korszakban sem volt mindig indokolt az ásványi energiahordozók közvetett vagy közvetlen felhasználása ott, ahol belső tartalékok álltak rendelkezésre. Hajlamosak voltunk — s olykor még vagyunk is — arra, hogy a termőföldet mindenáron tápközzeggel, a szervestrágyát vegyi anyagokkal, a napfényt villanyárammal helyettesítsük, méghozzá olyankor is, amikor arra nem lett volna okvetlen szükség, csak éppen egyszerűbbnek látszott a megoldás. Hadd hozzak erre is egy példát. Valóban örömdetes körülmény, hogy néhány esztendő leforgása alatt az üveggel és fóliával fedett felület 4–5 ezer hektárra nőtt hazánkban. Ámde az is bizonyos, hogy a felépült növényházak fűtésének költségeit a zöldség-hajtatás csak kivételesen téríti haszonnal vissza. Nagyon gondos számításokkal kell eldönteni, mikor, meddig érdemes a szabályozott légteret a tél folyamán

prímőrök előállításához felfűteni, akár olajjal, akár gázzal. Ezért is érdemel különös figyelmet néhány energiatakarékos eljárás, többek között a vízfűtgönyös berendezés.

Ugyancsak a megtévesztően olcsó olaj járult hozzá, hogy akadozott a hévizek feltárása és egyáltalán a hazai viszonylatban meglepően gazdag geotermikus energiaforrások kihasználása. Jelenleg Magyarországon csupán 60 ha üvegházat, 120 ha fóliaházat fűtenek ezek a geotermikus energiaforrások; holott ennél sokkal többre kínálkozik lehetőség. Ugyanakkor az is figyelemre méltó, hogy az erőművek ún. hulladék hője — az 1990-ig létesítendő telepeket is beleértve — több mint 1 millió tonna olajegyenértéknek megfelelő hőt szolgáltat. Kínálkoznak tehát lehetőségek, amelyekkel jelentősen javítani tudnánk az egyébként egyre költségesebb zöldség-hajtás mai méretű fenntartásának esélyeit.

Mindezek a körülmények szorosan összefüggenek a gépesítésben megválasztandó eljárásokkal és eszközökkel. Súlyos hiba volna azt feltételezni, hogy a gépesítés bármikor is öncélú lehet, azaz függetlenné válhat a kertészeti termelésben alkalmazott agro- és fitotechnikai módszerektől. Sőt, esetenként az ökonómiai megfontolások alapján kell egy-egy termékpálya szakaszait meghatározni, beleértve a műszaki fejlesztés valamennyi tényezőjét.

Mindenekelőtt mérlegelni kell, hogy mekkora önköltséggel állítható elő és milyen

fogyasztói áron kerülhet forgalomba valamely primőráru, korai csemege, illetve az idényszerű zöldség és gyümölcs. Nagyon gondos számításokat kell végeznünk arra nézve, hogy milyen utat válasszunk, hogy mennyit kell korai áruként termelni és mennyit kell idényszerűen betakarítva és miképpen tartósítani; tehát arra is, hogy milyen legyen a friss és a különböző formában tartósított áru aránya. Meg kell határozni azt is, hogy a tartósítóipar miként, milyen költségek fejében és milyen minőségben tudja fedezni mélyhűtött, konzervált, illetve másképpen feldolgozott termékkel a keresletet.

A rendszerszemlélet jegyében természetszerűleg a termelés teljes folyamatát kell szemügyre vennünk; az pedig a termőfelületen kezdődik. Ugyanott kell tehát kezdenünk a takarékoságot. Mint ismeretes, az energiaszolgáltatás nem korlátozódik csupán a fény- és hőgazdálkodásra. Egyik legkirívóbb területe a *tápanyagpótlás*.

Jelentősen növelhető volna a műtrágyázás hatékonysága, ha az ellátás jobban megfelelné az igényeknek, s ha mezőgazdáink és kertészeink mindig megfelelő elosztásban, arányban és időpontban alkalmazzák a készítményeket. Vagyis tartalékok rejlenek a szakmai színvonal emelésében, az igazolt kutatási eredmények alkotó felhasználásában, egyúttal — és nem utolsósorban — a műveletek pontos kivitelezését elősegítő gépesítésben.

VI.

Említettem már, hogy kertgazdasági tevékenységünket következetesen a rendszerszemlélet keretei közé kell iktatnunk. El kell jutnunk odáig, hogy a kertészeti géprendszer — mint a teljes termelési rendszer alrendszere — szorosan illeszkedjék bele a technológiai láncolatba. Ennek lényeges előfeltétele, hogy maga a géprendszer önmagában szintén szerves egységet alkosson. Ennek a feltételnek a kertészet körülményei között nem könnyű érvényt szerezni. Azért sem, mert a kertészet egyes ágazatai többnyire egészen speciális igényeket — a többi között gépesítési igényeket — támasztanak. Itt nem olyan könnyű eldönteni, hogy mely gépek sorolhatók a *horizontális*, azaz ágazatközi, illetve a *vertikális*, azaz ágazati rendeltetésű gépek közé. Annyi bizonyos, hogy a kertészet vertikális gépei között sokkal több a célgép. Jellemzőes célgépek dolgoznak a borsó, a paradicsom, a szőlő és sok más termés betakarításában. Ezek nem szerelhetők úgy át egyik ágazatról a másikra valamilyen adapterrel, mint — mondjuk — az arató-cséplő gép, amely a kalászosok után a napraforgót és a kukoricát is letöri. A horizontális gépek működési tere is sokkal korlátozottabb a kertészetben, mint a szántóföldön. Még a jellemzőesen horizontális nö-

vényvédelmi géprendszer is majdnem mindig kiegészül vertikális elemekkel. Hiszen más-más gépek kellenek a dísnövény- és a komlótermesztésben, más-más gépek működnek közre a gyümölcs- és a szőlőtermesztésben.

A termelés *mérete* a mezőgazdaságban ugyancsak eltérő megítélést kíván. Hosszú időn keresztül mi sem ismertük fel kellőképpen például a háztáji és kiskerti termesztés gépesítésfejlesztésének fontosságát. Ezzel függ össze, hogy jó ideig nálunk is főleg csak nagyüzemi használatra alkalmas gépek és berendezések voltak forgalomban, sőt helyel-közzel még a kézi szerszámokból is akadozott az ellátás. A kiskertekben az ökonómiai helyzet némileg eltérően alakul, ha a nagygazdaságokéval hasonlítjuk össze. Az élőmunka termelékenységében a kiskert feltétlenül hátrányt szenved. Ezzel szemben a hatékonysági mutatók sokszor előnyösebben alakulnak, különösen, ha számításba vesszük, hogy az egyébként lekötött munkaerő vállalkozik szabad idejének produktív kihasználására. Népgazdasági érdek, hogy ennek az összes termelési értékét tekintve korántsem lebecsülhető ágazatnak műszaki kiszolgálását megszervezzük; ellássuk a kertészkedőket kisgépekkel, célirányos szerszámokkal, eszközökkel, valamint apróbb adagokban csomagolt, könnyen kezelhető kémiai anyagokkal.

VII.

Fejtegetéseim összefoglalásaként szeretném néhány gondolattal summázni az elmondottakat.

1. Úgy gondolom, hogy a műszaki fejlesztés jelenlegi szakaszában sokszor beleütközünk már a gépesítésfejlesztés *ökonómiai határába*. Ez azt jelenti, hogy az esetek nagy részében meg kell elégednünk azzal, hogy az új gépek bevezetésével a műveleti költség nem csökken, hanem vagy szinten marad, vagy emelkedik. A további műszaki fejlesztés mind nagyobb befektetést igényel, a műveleti költségek növekedésével jár. A további gépesítési törekvéseket tehát elsősorban a termelés- és termékfejlesztés olyan területei sürgetik, ahol nincs többlet élőmunka, illetve azt könnyíteni kell, sok esetben költségnövekedés árán is.

Fontos azonban, hogy a költségeket alaposan mérlegelve terheljük rá egy-egy műveletre.

A műszaki fejlesztés ökonómiai értékelése során téves következtetésekre vezethet az, hogy az élőmunka megtakarításaként kizárólag a gépi munkával kiváltott élőmunka bér-, és legfeljebb közteher-költségeit vesszük számításba, figyelmen kívül hagyva a munkaerőt terhelő egyéb, az általános költségek között elszámolt terheket. Számításaink szerint a

kertészetben a munkabért mintegy 80 százaléknyi általános költség terheli, amelyet a dolgozók elszállítási, étkeztetési, elszállásolási és egyéb szociális kiadásaira fordítanak. Ha erre ügyelve vizsgáljuk a gépesítés — pl. a gépi szüret — költségét és összehasonlítjuk a több munkaerőt igénylő, hagyományosabb megoldásokéval, úgy a gépi betakarítás gyakran már állja a gazdaságossági versenyt a kézi munkával.

2. A technológia fejlesztésében is új módon kell eljárnunk. Az olcsó olaj- és egyéb energiák mellett kialakított nagyüzemi termelés és technológia erősen energia- és anyagigényessé tette egész tevékenységünket. Ezért ez is közrejátszott abban, hogy a termelő felhasználás gyorsabb ütemben növekedett, mint a bruttó termelés. Fontos feladat a mezőgazdasági termelés kedvező növekedési ütemének fenntartása, a gazdaságos műszaki fejlesztés továbbvitele. Az eddiginél takarékosabban, kevesebb energia és anyag felhasználásával olyan technológiákat kell kialakítani, amelyek mellett a termelésnövekedés gazdaságos, az anyagfelhasználás, az amortizáció mérsékeltebben emelkedik, ezáltal az eddigieknél nagyobb mértékben növekszik a nettó termelés értéke.

3. Sokkal nagyobb összhangra van szükség a műszaki fejlesztés egységes szemléletén belül is a nemesítésben, a gépesítésben, a kemizálásban, illetve a technológiák kialakításában,

egyáltalán abban a tevékenységben, amelyet ma innovációként szokás emlegetni.

Szemléletünket kell ökonómikussá tennünk; a műszaki fejlesztésről, ezen belül a gépesítésfejlesztésről alkotott nézeteinket kell állandóan korszerűsíteni ahhoz, hogy a munka megfeleljen osztársadalmi szinten, ne csupán a biológia, a technika, a kémia, hanem az ökonómia — és mindenekelőtt a dolgozó ember — jogos követelményeinek.

*

Ilyen törekvések jegyében szeretném kutatásaimat a jövőben folytatni, s ehhez kérem tudósaink, szakembereink, valamennyi munkatársam megértő támogatását, alkotó együttműködését.

Végezetül szeretném megköszönni a Magyar Tudományos Akadémia tudós testületének, az Agrártudományok Osztályának bizalmát, amellyel eddigi kutatásaim eredménye alapján, a tudományos közéletben és mezőgazdaságunk fejlesztésében kifejtett tevékenységemért méltónak talált arra, hogy tagjai sorába válasszon.

